

**Appello del 2.9.2013: Compito B**

Nome:

Cognome:

Matricola:

D1	
D2	
E1	
E2	
E3	
E4	
E5	
E6	
$\Sigma$	

**Domanda 1**

[2+2 punti]

- (i) Dare la definizione di derivata di una funzione  $f : (a, b) \rightarrow \mathbb{R}$  in un punto  $x_0 \in (a, b)$ .
- (ii) Fare un esempio di funzione  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  tale che la sua derivata destra in 0 sia 0 e la sua derivata sinistra in 0 sia  $-1$ .

**Risposta**

(i) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

(ii) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Domanda 2**

[3+2 punti]

- (i) Enunciare il Teorema di cambiamento di variabili per gli integrali doppi
- (ii) Esprimere in coordinate polari il dominio  $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 4 \leq x^2 + y^2 \leq 16, x \leq 0, y \leq 0\}$ .

**Risoluzione**

(i) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

(ii) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## Esercizio 1

[3 punti]

Sia  $\{a_n\}_{n \in \mathbb{N}}$  una successione limitata. Allora

- a)  $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n$  esiste finito
- b)  $\left\{ \frac{1}{a_n^2} \right\}_{n \in \mathbb{N}}$  é limitata
- c)  $\left\{ \frac{1}{1 + a_n^2} \right\}_{n \in \mathbb{N}}$  é limitata;
- d)  $\left\{ \left( \frac{1}{1 + a_n} \right)^2 \right\}_{n \in \mathbb{N}}$  é limitata

**Risoluzione** (giustificare la risposta)

---

---

---

---

---

## Esercizio 2

[3 punti]

Sia  $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$  una funzione derivabile in  $(0, 0)$  e tale che  $\frac{\partial f}{\partial x}(0, 0) = \frac{\partial f}{\partial y}(0, 0) = 0$ . Allora

- a)  $f$  é differenziabile in  $(0, 0)$
- b)  $\frac{\partial f}{\partial v}(0, 0) = 0$  per ogni versore  $v$
- c)  $(0, 0)$  é un punto di sella
- d) nessuna delle precedenti

**Risoluzione** (giustificare la risposta)

---

---

---

---

---

## Esercizio 3

[3 punti]

La funzione  $F(x) = \int_0^x e^{-t^6} dt$  é

- a) decrescente in  $(0, +\infty)$
- b) crescente in  $(0, +\infty)$
- c) non limitata in  $(0, +\infty)$
- d) negativa in  $(0, +\infty)$

**Risoluzione** (giustificare la risposta)

---

---

---

---

---

---



